
**PENINGKATAN KECEPATAN PELAYANAN MENGGUNAKAN METODE
QUEUING THEORY DALAM MENGURANGI ANTRIAN
DI MASA PANDEMIC COVID-19.****Oleh :****Lutfi Alhazami,**

Program Studi S1 Manajemen, Universitas Media Nusantara Citra

Email : alhazamilutfi@gmail.com

Articel Info*Article History :**Received 24 February - 2022**Accepted 24 March - 2022**Available Online 30 March -
2022***Abstract**

This study aims to improve vehicle service services by evaluating the performance of existing services at PT. XYZ at Bintaro Jaya. The approach used in this research is queuing theory. The whole customer who came to the car dealer of PT. XYZ is used as the population. All of the customers who came then queued and then entered the queue were sampled in this study. The research period and data collection were carried out for 7 consecutive days using observation techniques. Goodness of fit test is used to analyze the arrival data that has poison distribution. The arrival pattern produced by this study has followed the poison distribution and the service pattern followed the exponential distribution. Based on the calculation results in increasing the speed of service, one additional person is needed for optimal service.

Keywords :***Queue, evaluation, vehicle
service***

1. PENDAHULUAN

Pada era modern dan era dimana teknologi sangat berkembang pesat seperti saat ini kita masih menjumpai adanya proses antrian di berbagai bisnis dalam kesehariannya. Pada perusahaan jasa atau yang bukan manufaktur seperti pembagian sembako, pembelian tiket mode transportasi, sampai pada penerimaan servis kendaraan kita sering jumpai para konsumen yang mengantri (Wahyuningsih, 2013). Kita sering melihat kondisi mengantri pada saat bahan baku atau barang setengah jadi menunggu untuk diproses. Dari kedua jenis perusahaan baik manufaktur maupun jasa, permasalahan antrian paling banyak dijumpai adalah pada bisnis jasa, hal ini disebabkan produk jasa memiliki sifat yang random baik dari pola kedatangan maupun perbedaan dari kebutuhan waktu yang disediakan untuk melayani setiap pelanggan (Hakim, 2006).

Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada antrian, banyak perusahaan jasa

khususnya di Indonesia mulai menerapkan berbagai metode salah satunya adalah menerapkan aplikasi teknologi modern (Regiana & Satya, 2011). Permasalahan yang muncul pada penerapan teknologi adalah biaya pengaplikasiannya yang sangat mahal dan belum tentu setiap saat dapat digunakan terutama pada saat pemadaman listrik. Ketika pemadaman terjadi maka proses antrian kembali ke metode konvensional. PT. XYZ selaku dealer mobil dengan merk ternama di Bintaro Jaya mulai meningkatkan persaingan dan siap dalam memberikan pelayanan terbaik guna memenangkan persaingan. PT. XYZ pada penyediaan jasa servisnya didukung oleh fasilitas bengkel yang baik. PT. XYZ merupakan perusahaan jasa servis yang didukung oleh standar ISO 9001. Semua teknisi memiliki sertifikat profesional dan dengan standar internasional. *Service advisor* yang berpengalaman di bidangnya dan dengan *sales* terbaik.

Dalam perjalanan dalam meningkatkan

pelayanan yang berkelas kepada pelanggannya, PT. XYZ di Bintaro masih memiliki masalah dan beberapa kendala yang perlu dihadapi salah satunya adalah sistem antrian. Pada mekanismenya, sistem antrian dimulai dengan pelanggan yang tiba di garis tunggu antrian kemudian menunggu untuk dilayani. Berdasarkan data yang diperoleh dari penerima servis PT. XYZ, setiap pelanggan yang masuk pada umumnya memiliki waktu tunggu sekitar 15 menit. Namun, setelah peneliti datang untuk mengambil data ternyata masih ada pelanggan yang mendapatkan waktu tunggu lebih dari 40 menit. Fenomena ini terjadi pada masa pandemic Covid-19, dimana pelanggan harus menjaga jarak, dan tidak ingin terlalu lama berada di luar. Pelanggan merasa khawatir jika terlalu lama mengantri di dealer bisa tidak sengaja terpapar virus covid 19. Meskipun protokol kesehatan yang ketat telah dilakukan oleh PT. XYZ, namun pelanggan tetap saja merasa khawatir apalagi dengan isu perubahan virus yang semakin ganas dan banyak.

Berdasarkan data yang diambil, masih terjadi antrian yang panjang sehingga pelanggan memiliki waktu tunggu yang sangat lama. Oleh sebab itu peneliti melihat adanya keperluan untuk mengkaji dan meneliti lebih lanjut dan memberikan masukan kepada PT. XYZ salah satu dealer terbesar di Bintaro Jaya untuk memberikan pelayanan yang maksimal.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Ilmu pengetahuan tentang bentuk antrian dan sering disebut sebagai teori antrian, merupakan sebuah bagian penting dari kegiatan operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manajer operasi. Antrian adalah sebuah situasi yang umum, sebagai contoh ketika para pelanggan menunggu untuk mendapatkan barang atau jasa yang dibutuhkan (Heizer & Render, 2009). Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Pada banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya tumpukan antrian. Menurut (Chase et al., 2006) memahami tentang antrian dan mempelajari bagaimana untuk memanajemennya adalah salah satu hal yang paling penting

dalam manajemen operasi untuk mengatur beberapa jadwal, job design, persediaan, dan sebagainya. Serta membahas masalah dasar pada antrian dan mengaplikasikan rumus standar untuk memecahkan masalah antrian tersebut. Rumus tersebut memudahkan manager untuk menganalisis kebutuhan layanan kemudian menetapkan fasilitas layanan yang sesuai untuk kondisi tertentu.

Ada dua fungsi dasar model antrian, yaitu meminimumkan biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang timbul akibat lamanya waktu pelayanan yang secara langsung membebani pihak perusahaan. Sementara biaya tidak langsung terjadi apabila pelanggan harus menunggu lama sehingga mungkin membatalkan niat memakai jasa perusahaan tersebut (Bustani, 2005). Menurut (Heizer & Render, 2009), terdapat tiga komponen dalam sebuah sistem antrian, yaitu:

1. Kedatangan

Pelanggan masuk dalam sistem antrian kemudian dimasukkan ke dalam *waiting line* atau yang biasa disebut baris tunggu untuk mendapatkan pelayanan diakhiri dengan meninggalkan sistem.

2. Disiplin Antrian

Memberikan petunjuk dalam bentuk pedoman dan keputusan untuk memilih pelanggan yang masuk ke dalam antrian untuk dilayani terlebih dahulu. Dalam buku (Heizer & Render, 2009) dan (Mustika & Samsir, 2013) terdapat beberapa disiplin pelayanan yang dapat digunakan yaitu:

- a. FCFS (*First Come First Served*) atau FIFO (*First In First Out*) adalah, seseorang yang datang lebih dulu datang (tiba di dealer), yang pertama dilayani. Misalnya, pada antrian loket pembelian tiket pesawat.
- b. LCFS (*Last Come First Served*) atau LIFO (*Last In First Out*) artinya, yang masuk dan mendaftar di paling terakhir lebih dulu dilayani atau keluar. Contohnya, pada sistem antrian elevator yang berada pada lantai yang sama.
- c. SIRO (*Service In Random Order*) artinya pelanggan dipanggil didasarkan pada peluang secara random, tidak terkait dengan

apalah pelanggan tersebut datang terlebih dahulu atau datang diakhir.

- d. PS (*Priority Service*) artinya prioritas pelayanan yang diberikan kepada calon pelanggan yang memiliki status prioritas lebih tinggi daripada pelanggan lain yang memiliki prioritas lebih rendah, meski datang terakhir karena disebabkan oleh banyak hal, seperti seseorang yang dalam keadaan gawat atau penyakit lebih berat dibanding dengan orang lain maka akan dilayani lebih dahulu.

3. Fasilitas Pelayanan

Dengan adanya model antrian, manajemen difasilitasi untuk dapat menyeimbangkan pembiayaan pelayanan dengan menggunakan biaya-biaya antrian yang meliputi :

- a. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pelanggan dalam antrian
- b. Probabilitas sejumlah pelanggan berada dalam sistem
- c. Panjang antrian rata-rata
- d. Faktor utilisasi sistem
- e. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pelanggan dalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu pelayanan)
- f. Probabilitas fasilitas pelayanan akan kosong
- g. Jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem

Empat model struktur dalam antrian yang umum terjadi dalam sistem antrian berdasarkan (Mustika & Samsir, 2013):

1. *Single Channel – Single Phase*

Model ini hanya menggunakan satu jalur untuk dimasukan ke dalam sistem pelayanan (satu fasilitas pelayanan).

2. *Single Channel Multi Phase*

Terdapat 2 atau lebih pelayanan yang dilakukan secara bersamaan atau secara berurutan. Misalnya: lini produksi massa, pencucian mobil, tukang cat mobil.

3. *Multi Channel Single Phase*

Terjadi ketika terdapat 2 atau lebih fasilitas pelayanan yang kemudian diakhiri dengan antrian model tunggal.

Misalnya model adalah antrian pada bank swasta dengan lebih dari 1 teller, pembayaran dengan beberapa kasir pembelian tiket atau karcis yang dilayani oleh beberapa loket, dan lain sebagainya.

4. *Multi Channel Multi Phase*

Multi Channel Multi Phase memberikan informasi pada setiap sistem memiliki lebih dari satu fasilitas terkait pelayanan di setiap tahapannya sehingga pelanggan yang dapat dilayani adalah terdapat lebih dari satu di saat waktu bersamaan. Misalnya pelayanan yang pada pasien di rumah sakit umum dimulai dengan proses pendaftaran, kemudian diagnosa, tindakan medis, sampai pembayaran.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam pemecahan kasus ini adalah berjenis penelitian terapan. Penelitian terapan merupakan bagian dari banyak teori penelitian yang digunakan untuk mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi secara praktis. Metode pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Data primer diambil secara langsung dari sistem antrian yang ada pada PT. XYZ. Waktu penelitian dilaksanakan selama 7 hari berturut-turut dimulai pada pukul 08.00–16.00 WIB karena berdasarkan pengamatan, pada jam 08.00-16.00 WIB dealer sudah dibuka dan mulai ramai oleh pelanggan atau konsumen yang datang untuk pelayanan servis mobil sehingga dipilihlah waktu tersebut untuk melakukan observasi.

Tabel 1.1 Pola Kedatangan Pelanggan Rata-Rata Per Jam

| HARI | WAKTU | PELANGGAN | λ |
|---------------------|-------------|-----------|------------|
| SENIN 3 JANUARI 22 | 08:00-09:00 | 21 | 146/7 = 21 |
| | 09:00-10:00 | 23 | |
| | 10:00-11:00 | 21 | |
| | 11:00-12:00 | 20 | |
| | 13:00-14:00 | 22 | |
| | 14:00-15:00 | 20 | |
| | 15:00-16:00 | 19 | |
| SELASA 4 JANUARI 22 | 08:00-09:00 | 24 | 158/7 = 23 |
| | 09:00-10:00 | 20 | |
| | 10:00-11:00 | 21 | |
| | 11:00-12:00 | 25 | |
| | 13:00-14:00 | 23 | |
| | 14:00-15:00 | 24 | |
| | 15:00-16:00 | 21 | |
| RABU 5 JANUARI 22 | 08:00-09:00 | 23 | 166/7 = 24 |
| | 09:00-10:00 | 24 | |
| | 10:00-11:00 | 22 | |
| | 11:00-12:00 | 25 | |
| | 13:00-14:00 | 26 | |
| | 14:00-15:00 | 24 | |
| | 15:00-16:00 | 22 | |
| KAMIS 6 JANUARI 22 | 08:00-09:00 | 26 | 164/7 = 23 |
| | 09:00-10:00 | 23 | |
| | 10:00-11:00 | 21 | |
| | 11:00-12:00 | 25 | |

Sumber : data diolah peneliti 2022

Dari data pola kedatangan pelanggan, dapat kita lihat tingkat kedatangan pelanggan pada tiap jam pada masing-masing hari memiliki data kedatangan yang berbeda-beda. Rata-rata jumlah pelanggan yang datang ke dalam sistem selama penelitian adalah 23 pelanggan per jam. Hasil rata-rata pelanggan per jam tersebut menggambarkan kepadatan pelanggan yang mengantri untuk mendapatkan pelayanan servis.

Pengujian distribusi kedatangan dilakukan untuk mengetahui apakah data kedatangan tersebut mengikuti suatu pola distribusi tertentu (Regiana & Satya, 2011). Pengujian distribusi kedatangan dilakukan untuk mengetahui apakah data kedatangan tersebut mengikuti suatu pola distribusi tertentu (Alfi & Hendra, 2012). Dalam proses penerimaan service kendaraan, PT XYZ Bintaro Jaya menggunakan model antrian *Multiple Channel Query System* atau model antrian jalur berganda artinya terdapat lebih dari satu *Service Advisor* (layanan) yang disediakan untuk melayani para pelanggan yang ingin servis kendaraan. Dalam melayani pelanggan, waktu yang dibutuhkan oleh *service advisor* bersifat acak. Lamanya pelayanan tergantung pada jenis service kendaraan yang dilakukan oleh pelanggan.

PT XYZ Bintaro Jaya menerapkan disiplin antrian *First Come First Serve* (FCFS) dimana pelanggan yang pertama datang maka dilayani terlebih dahulu. Untuk mengoptimalkan proses pelayanan dapat digunakan rumus sebagai berikut:

| Rumus | Keterangan | Satuan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| $P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda}}$ | Probabilitas bahwa tidak ada konsumen dalam sistem (semua server menganggur) | |
| $L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)! (M\mu - \lambda)^M} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$ | Jumlah rata-rata pelanggan dalam system | Pelanggan |
| $W_s = \frac{L_s}{\lambda}$ | Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam system (antrian dan pelayanan) | Menit |
| $L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$ | Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian | Pelanggan |
| $W_q = W_s - \frac{1}{\mu}$ | Waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan untuk menunggu antrian | Menit |

Dengan menggunakan software SPSS 22, maka didapatkan hasil pengujian terhadap jumlah kedatangan pelanggan selama pengamatan berlangsung sebagai berikut :

Tabel 1.2 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Kedatangan)

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------|------------|
| | | KEDATANGAN |
| N | | 7 |
| Poisson Parameters ^{a,b} | Mean | 157.00 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .222 |
| | Positive | .222 |
| | Negative | -.180 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .589 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .879 |

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

Sumber : Data diolah peneliti 2022

Berdasarkan hasil perhitungan yang didapat dengan menggunakan SPSS 22, nilai signifikansi (*Asymp.Sig.*) yang didapat yaitu sebesar 0.879 lebih besar dibandingkan nilai taraf nyata yang telah ditetapkan yaitu 0.05. Karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf nyata, maka disimpulkan bahwa data jumlah kedatangan pelanggan yang melakukan service kendaraan di PT XYZ Bintaro Jaya berdistribusi Poisson.

Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan menghitung jumlah pelanggan yang sedang dilayani oleh service advisor pada tiap jamnya. Rata-rata jumlah pelanggan yang mendapat pelayanan ke dalam sistem selama penelitian adalah 4 pelanggan perjam. Kondisi ini menggambarkan bahwa cukup lama pelayanan yang diberikan oleh service advisor, sehingga menyebabkan antrian yang dikeluhkan oleh

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

pelanggan.

Pengujian distribusi pelayanan dilakukan untuk mengetahui apakah data pelayanan tersebut mengikuti suatu pola distribusi tertentu. Dengan menggunakan software SPSS 22, maka didapatkan hasil pengujian terhadap jumlah pelayanan pelanggan selama pengamatan berlangsung sebagai berikut : Tabel 1.3 One-Sample *Kolmogorov-Smirnov Test* (Pelayanan)

| | | KEDATANGAN |
|----------------------------------|----------|------------|
| N | | 7 |
| Poisson Parameter ^{a,b} | Mean | 157.00 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .222 |
| | Positive | .222 |
| | Negative | -.180 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .589 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .879 |

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil perhitungan yang didapat dengan menggunakan SPSS 22, nilai signifikansi (*Asymp.Sig.*) yang didapat yaitu sebesar 0.073 lebih besar dibandingkan nilai taraf nyata yang telah ditetapkan yaitu 0.05. Karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf nyata, dapat disimpulkan bahwa data pola pelayanan pelanggan PT XYZ Bintaro Jaya berdistribusi *Exponential*.

Waktu kerja efektif *service advisor* dalam melakukan penerimaan service sehari-hari dalam satu hari kerja berdasarkan jam kerja yang berlaku pada PT XYZ Bintaro Jaya adalah jam 07:00 – 15:00 WIB dan jam 08:00 - 16.00 WIB. Dengan kata lain waktu efektif kerja *service advisor* adalah 7 jam. Dengan melihat waktu efektif server lebih lanjutnya akan terlihat apakah *service advisor* tersebut sudah memenuhi kapasitas yang maksimal. *Service advisor* tersebut harus dikurangi bila jam kerjanya kurang dominan karena mengganggu atau *service advisor* tersebut perlu ditambah karena jam kerjanya yang padat.

Berdasarkan data dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa rata-rata pelayanan adalah 4 pelanggan per jam dan lama pelayanan yang diberikan oleh *service advisor* kepada setiap pelanggan adalah 16 menit 5 detik. Hal ini menggambarkan bahwa pelayanan yang diberikan oleh tiap *service advisor* cukup lama untuk tiap pelanggan dalam proses penerimaan servis kendaraan.

Tingkat kegunaan fasilitas adalah pemanfaatan atau penggunaan dari sebuah fasilitas pelayanan, dalam hal ini fasilitas yang dimaksud adalah *service advisor*. Jika *service advisor* sangat sibuk melayani pelanggan, itu artinya waktu kerja *service advisor* sangat efektif dan tingkat kegunaan / utilitas fasilitas (*service advisor*) sudah sangat baik. Dari hasil penelitian, keenam *service advisor* cukup sibuk, ini dapat dilihat dari tingkat kegunaan rata-rata (ρ) yaitu 0.96. Jika nilai ρ mendekati 1 maka rata-rata waktu mengantri pelanggan cukup lama. Dari hasil perhitungan didapatkan hasil P_0 yaitu sebesar 0.0007365877900. Hal ini dapat dikatakan bahwa peluang *service advisor* untuk mengganggu selama waktu kerja atau tidak melayani pelanggan sebesar 0.0007365877900 atau dapat dikatakan juga yaitu sebesar 0,07% peluang *service advisor* mengganggu, sedangkan 99,93% harus melayani pelanggan yang datang. Jadi dapat dikatakan setiap *service advisor* hanya mempunyai sedikit waktu mengganggu dalam waktu kerja di tiap harinya, sehingga dapat dikatakan kapasitas *service advisor* tersebut sudah terpenuhi karena jam kerja *service advisor* terpakai maksimal, bahkan mungkin kurang menurut pelanggan karena lamanya waktu menunggu pelanggan dalam mendapatkan pelayanan.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa jumlah pelanggan rata-rata dalam sistem sebanyak 26,15977255 atau 26 orang (pembulatan). Kondisi ini menggambarkan bahwa pelanggan harus menunggu cukup lama untuk mendapatkan pelayanan saat melakukan servis kendaraan. waktu rata-rata yang dibutuhkan oleh seorang pelanggan untuk menunggu dalam sistem adalah 67 menit. Hal ini merupakan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan pelayanan bagi seorang pelanggan. Berdasarkan hasil tersebut, maka taraf pelayanan yang diberikan oleh PT XYZ Bintaro Jaya dirasa belum dapat memuaskan pelanggannya karena waktu menunggu untuk dilayani dirasa terlalu lama. Dari hasil perhitungan didapat bahwa rata-rata jumlah pelanggan yang menunggu dalam antrian adalah sebanyak 20,25 atau 20 orang (pembulatan). Hal ini membuat pelanggan menunggu terlalu lama untuk mendapatkan pelayanan. Pada waktu rata-rata yang dibutuhkan seorang pelanggan untuk menunggu dalam antrian, didapat angka 52,17391304 menit atau 52 menit

(pembulatan). Idealnya adalah seorang pelanggan tidak perlu menunggu lama untuk dilayani oleh *service advisor*. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan taraf pelayanan yang diberikan oleh PT XYZ Bintaro Jaya dirasa belum dapat memuaskan pelanggannya.

Waktu tunggu antrian yang cukup lama menyebabkan para pelanggan PT XYZ Bintaro Jaya mengeluhkan tentang pelayanan yang diberikan oleh para *service advisor* yang tersedia. Kesimpulan tersebut merupakan hasil perhitungan rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem (Ls), rata-rata waktu menunggu dalam sistem (Ws), rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian (Lq), rata-rata waktu menunggu dalam antrian (Wq) selama penelitian 7 hari dari senin sampai dengan minggu. Melihat kondisi tersebut, penulis menyebarkan kuisisioner kepada responden atas harapan pelanggan terhadap lamanya pelayanan yang diinginkan pada saat proses penerimaan servis di PT XYZ Bintaro Jaya.

Responden yang diberikan kuisisioner adalah pelanggan yang datang melakukan servis kendaraan di PT XYZ Bintaro Jaya selama proses penelitian berjalan. Berikut ini adalah hasil kuisisioner dari responden yang telah diisi oleh para pelanggan atas harapan pelanggan terhadap lamanya pelayanan yang diinginkan:

Tabel 1.4 Hasil Kuisisioner Harapan Pelanggan

| RESPONDEN | WAKTU HARAPAN PELANGGAN | RESPONDEN | WAKTU HARAPAN PELANGGAN |
|-----------|-------------------------|-------------|-------------------------|
| 1 | 25 Menit | 26 | 25 Menit |
| 2 | 28 Menit | 27 | 23 Menit |
| 3 | 26 Menit | 28 | 20 Menit |
| 4 | 25 Menit | 29 | 20 Menit |
| 5 | 25 Menit | 30 | 25 Menit |
| 6 | 24 Menit | 31 | 25 Menit |
| 7 | 30 Menit | 32 | 30 Menit |
| 8 | 26 Menit | 33 | 25 Menit |
| 9 | 23 Menit | 34 | 30 Menit |
| 10 | 28 Menit | 35 | 30 Menit |
| 11 | 25 Menit | 36 | 27 Menit |
| 12 | 30 Menit | 37 | 25 Menit |
| 13 | 25 Menit | 38 | 24 Menit |
| 14 | 30 Menit | 39 | 23 Menit |
| 15 | 26 Menit | 40 | 20 Menit |
| 16 | 25 Menit | 41 | 25 Menit |
| 17 | 25 Menit | 42 | 30 Menit |
| 18 | 24 Menit | 43 | 20 Menit |
| 19 | 20 Menit | 44 | 25 Menit |
| 20 | 24 Menit | 45 | 28 Menit |
| 21 | 26 Menit | 46 | 26 Menit |
| 22 | 25 Menit | 47 | 25 Menit |
| 23 | 24 Menit | 48 | 25 Menit |
| 24 | 25 Menit | 49 | 24 Menit |
| 25 | 24 Menit | 50 | 20 Menit |
| Rata-rata | | 25,16 Menit | |

Sumber : Data diolah peneliti 2022
 Dari 25 responden yang disurvei rata-rata

pelanggan menginginkan lama waktu dalam menyelesaikan proses penerimaan service di PT XYZ Bintaro Jaya yaitu 25,16 menit. Oleh karena itu penulis mencoba melakukan perhitungan ulang dengan menambah *service advisor* / server menjadi 7 orang service advisor dengan tetap menggunakan sistem antrian *Multi Channel Single Phase*.

Tabel 1.5 Hasil Perhitungan Dengan Menggunakan 7 SA

| Hari | Jumlah Kedatangan (λ) | Jumlah Pelayanan (μ) | M | Ls | Ws | Lq | Wq |
|----------------|---------------------------------|----------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Senin - Minggu | 23 orang | 4 orang | 6 orang | 26 orang | 67 Menit | 20 orang | 52 Menit |
| Senin - Minggu | 23 orang | 4 orang | 7 orang | 8 orang | 20 Menit | 2 orang | 5 Menit |

Sumber : Data diolah peneliti 2022

Dari hasil tersebut, dapat dilihat waktu rata-rata yang dibutuhkan seorang pelanggan untuk menunggu dalam antrian adalah 5 menit. Sehingga dapat disimpulkan dengan menggunakan 7 *Service Advisor* waktu rata-rata yang dihabiskan pelanggan dalam antrian berkurang menjadi 5 menit. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan taraf pelayanan yang diberikan oleh PT XYZ Bintaro Jaya dirasa sudah dapat memuaskan pelanggannya. Karena waktu menunggu untuk dilayani sudah sesuai dengan harapan pelanggan.

Hasil perhitungan menunjukkan perhitungan *service advisor* optimal harapan pelanggan yaitu dengan menggunakan 7 *service advisor*. Perhitungan ini didapat dengan menggunakan rumus model *Multiple Channel Query System*. Dari data perhitungan 7 *service advisor* ini dapat kita lihat rata-rata banyaknya pelanggan yang menunggu dalam sistem (Ls) yaitu 8 orang pelanggan per jam. Berbeda dengan menggunakan 6 *service advisor*, dimana banyaknya pelanggan yang menunggu dalam sistem (Ls) sebanyak 26 pelanggan. Berkurangnya rata-rata banyaknya pelanggan yang mengantri pada sistem ini menunjukkan penambahan 1 *service advisor* jauh lebih baik dan mengurangi terjadinya antrian. Rata-rata waktu pelanggan menunggu dalam sistem (Ws) yaitu 20 menit. Berbeda dengan menggunakan 6 *service advisor*, dimana lamanya rata-rata pelanggan menunggu dalam sistem yaitu 67 menit. Dari data tersebut, dapat dikatakan menggunakan 7 *service advisor* jauh lebih baik.

Rata-rata banyaknya pelanggan yang

menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 2 orang pelanggan per jam. Berbeda dengan menggunakan 6 *service advisor*, dimana banyaknya pelanggan yang menunggu dalam antrian (L_q) sebanyak 20 pelanggan. Hal ini dapat dikatakan penambahan 1 *service advisor* jauh lebih baik karena hanya terdapat 2 orang pelanggan yang menunggu antrian untuk dilayani. Rata-rata waktu pelanggan menunggu dalam antrian (W_q) yaitu 5 menit. Berbeda dengan menggunakan 6 *service advisor*, dimana lamanya rata-rata pelanggan menunggu dalam antrian yaitu 52 menit. Dari perbandingan hasil rata-rata waktu pelanggan menunggu dalam antrian tersebut, sangat jelas dapat dikatakan menggunakan 7 *service advisor* jauh lebih baik dan pelanggan tidak perlu menunggu lama untuk dapat dilayani oleh *service advisor*.

Hasil perhitungan yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rata-rata hasil kuisioner harapan pelanggan yang menginginkan waktu menunggu dalam antrian paling lama 25 menit. Inilah jumlah *service advisor* optimal yang seharusnya disediakan oleh PT XYZ Bintaro Jaya. & orang ini dapat mengurangi lama antrian dan waktu tunggu sehingga pelanggan tidak perlu merasa khawatir berlebihan terlalu lama berada di luar ruamh pada saat terjadi pandemic Covid-19.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan penelitian yang penulis lakukan di PT XYZ Bintaro Jaya dapat disimpulkan kebijakan pengelolaan antrian pelanggan secara kualitatif dan kuantitatif. Berikut ini adalah kesimpulan yang penulis dapat dari hasil penelitian:

Dari perhitungan yang dilakukan oleh penulis dengan menggunakan tambahan 1 orang *service advisor* untuk mendapatkan waktu yang optimal sesuai harapan pelanggan yaitu: Utilitas sistem antrian rata-rata (ρ) yaitu 0,82. Probabilitas unit pelayanan kosong yaitu 0,00230418244 atau 0,2% peluang *service advisor* menganggur. Rata-rata banyaknya pelanggan yang menunggu dalam sistem (L_s) yaitu 8 orang pelanggan per jam. Rata-rata waktu yang dihabiskan pelanggan dalam sistem (W_s) yaitu 20 menit. Rata-rata banyaknya pelanggan yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu 2 orang pelanggan per jam. Rata-rata waktu yang dihabiskan pelanggan dalam antrian (W_q) yaitu 5 menit. Dengan

hasil perbandingan perhitungan menggunakan 6 *service advisor* dengan menggunakan 7 *service advisor*, maka penulis menyimpulkan jumlah *service advisor* yang optimal sesuai dengan harapan pelanggan yang harus disediakan oleh PT XYZ Bintaro Jaya yaitu 7 orang *service advisor*.

6. REFERENSI

- Alfi, N., & Hendra. (2012). Analisis Efisiensi Waktu Layanan Pada Sistem Administrasi Perpustakaan Menggunakan Metode Sistem Antrian. *Jurnal ELKHA*, 4(2).
- Bustani, H. (2005). *Fundamental Operation Research*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. . (2006). *Operation Management For Competitive Advantage, International Edition* (Internatio). Irwin, Inc.
- Hakim, N. (2006). *Manajemen Industri*. CV Andi Offset.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Operations Management (ManagementOperasi)*. Salemba Empat.
- Mustika, R., & Samsir. (2013). Analisis Sistem Antrian Teller Pada PT. Bank Riau Cabang Utama Pekanbaru. *Jurnal Ekonomi*, 4(3), 23–45.
- Regiana, R., & Satya, D. (2011). Penentuan Loket Yang Optimal Pada Gerbang Selatan Tol Pondok Gede Barat Dengan Menggunakan Teori Antrian Untuk Meminimasi Biaya. *Jurnal TI*, 1(3).
- Wahyuningsih, S. (2013). Perancangan Aplikasi Sistem Antrian Service Mobil Pada Bengkel Waris Sibolga Menggunakan Metode Multi Channel-Multi Server. *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, 5(1), 24–37.